

9563

N° 324/GERDAT

PAPEETE, le 14 Septembre 1979

B.P. 494 - PAPEETE

BILAN DE DIX ANNEES D'EXPERIMENTATION
POURAGER EN POLYNESIE FRANCAISE

III - Les essais d'exploitation des pâturages par des bovins à viande



Troupeau de Charolais dans un parc de Erccaria mutica
à la Station de Taravao (Tahiti)

Par Jean-Louis REBOUL (Ingénieur Agronome)

PAPEETE, le 14 Septembre 1979

BILAN DE 10 ANNEES D'EXPERIMENTATION
FOURRAGERE EN POLYNESIE FRANCAISE

III - Exploitation des pâturages par des bovins à viandeS O M M A I R EPages

<u>Présentation</u>	1
I - <u>Description des conditions de réalisation des essais</u>	
1- <u>Situation géographique</u>	2
2- <u>Pédologie</u>	2
3- <u>Climatologie</u>	3
II - <u>Description des essais réalisés</u>	
1- <u>Définition du stade optimum d'exploitation des fourrages ..</u>	4-8
2- <u>Exploitation des fourrages par la méthode des pâturages tournants</u>	
21- <u>Protocole</u>	9-11
22- <u>Résultats</u>	12-20
23- <u>Récapitulation des résultats</u>	21-22
3- <u>Etude de la méthode d'exploitation dite "par affouragement en vert"</u>	
31- <u>Mise au point des techniques de culture intensive ...</u>	23-25
32- <u>Essai d'affouragement en vert</u>	26-28
4- <u>Désherbage chimique des prairies</u>	
41- <u>Killingia monocephala</u>	29-31
42- <u>Autres adventices</u>	32

PAPEETE, le 14 Septembre 1979

BILAN de 10 années d'expérimentation fourragère
en Polynésie Française

/ EXPLOITATION DES PÂTURAGES PAR LES ANIMAUX /

- La première série de travaux conduits en matière d'expérimentation fourragère en Polynésie Française portaient sur la définition des espèces les mieux adaptées aux conditions locales ainsi que sur la mise au point d'une fertilisation économique devant permettre de tirer le meilleur profit de ces espèces fourragères, sur les sols latéritiques de plateaux.

- Il s'agissait dans un second temps de préciser les conditions optimales d'exploitation par les animaux de pâturages intensifs, constitués par la plantation d'espèces fourragères hautement productives recevant périodiquement une fertilisation minérale appropriée :

. stade optimal d'exploitation de divers fourrages, c'est-à-dire âge du fourrage où il sera le plus intéressant à pâturer par les animaux (âge où la production d'herbe sera la meilleure en quantité et en qualité);

. définition de la méthode pratique la plus productive d'exploitation de ces fourrages par les animaux (procédé pratique permettant aux animaux de consommer le pâturage au stade optimal défini précédemment) et définition des divers éléments techniques et économiques de la méthode retenue pour cette exploitation.

Dans cette optique, une deuxième série d'essais furent mis en place dès la fin 1972, tant à la Station de Taravao à Tahiti (sur sols latéritiques de plateau) que sur le Domaine Territorial d'Onunohu à Moorea (sur sols alluviaux de plaine).

- Enfin, dans le cadre de l'exploitation de pâturages par les animaux, ont été étudiés les divers problèmes posés par la lutte contre les principales adventices apparaissant dans des pâturages soumis à exploitation intensive.

.../...

I - Description des conditions de réalisation des essais

Ces essais ont été réalisés pour l'essentiel sur la Station de TARAVAO (Tahiti) et sur le Domaine d'Opunohu (Moorea).

1- Situation géographique

Stations	Ile	Archipel	Longitude	Latitude	Altitude
TARAVAO	Tahiti	Iles de la Société	149°16'	17°47'	450m
OPUNOHU	Moorea	"	149°51'	17°31'	4m

2- Pédologie

TARAVAO

Sols ferrallitiques de plateau de moyenne altitude sur formation de laves basaltiques.

Sols de couleur gris-beige, argilo-sableux à argileux, de moyenne profondeur à nombreuses concrétions indurées.

Sols relativement riches en matière organique sur les horizons superficiels (7 %), très acides (pH = 5 à 5,5) et fortement désaturés en bases échangeables (Capacité d'Echange T = 10 à 15 meq/100 g, Taux de Saturation V = 3 à 10%).

OPUNOHU

Sols alluviaux fins, de couleur brune, argilo-sableux à argileux, avec quelques petits galets de basalte dans le profil (pH = 6 à 7, Capacité d'Echange T = 30 meq/100 g, Taux de saturation = 50 à 75 %).

.../...

3- Climatologie

Climatologie de zones insulaires océaniques tropicales humides à températures moyennes oscillant autour de 25°C et à forte pluviosité pendant la saison chaude de Novembre à Mars.

M o i s	T A R A V A O			O P U N O H U		
	Pluviométrie moyenne en mm (1969-1974)	Températures moyennes (d°C) pour 1974		Pluviométrie moyenne en mm (1970-1974)	Températures moyennes pour 1974	
		Minima	Maxima		Minima	Maxima
Janvier	362,1 mm	19,0°C	28,1°C	389,4 mm	19,7°C	29,2°C
Février	466,9 -	19,0 -	28,5 -	354,0 -	19,4 -	29,6 -
Mars	323,1 -	19,0 -	27,3 -	238,1 -	19,1 -	29,5 -
Avril	170,5 -	18,9 -	28,1 -	93,0 -	19,4 -	29,1 -
Mai	214,3 -	18,5 -	27,1 -	194,7 -	19,9 -	27,8 -
Juin	258,7 -	17,6 -	24,8 -	172,8 -	20,0 -	27,4 -
Juillet	164,7 -	17,1 -	26,3 -	149,7 -	20,8 -	27,2 -
Août	189,2 -	16,2 -	25,5 -	218,9 -	21,9 -	27,0 -
Septembre	265,0 -	15,9 -	25,6 -	147,2 -	22,2 -	29,0 -
Octobre	362,2 -	17,2 -	26,5 -	204,5 -	21,1 -	28,2 -
Novembre	360,1 -	19,1 -	27,4 -	263,1 -	19,8 -	27,9 -
Décembre	494,7 -	19,9 -	26,4 -	463,1 -	19,0 -	27,2 -
TOTAL	3.631,5 mm	18,1°C	26,8°C	2.888,4 mm	20,2°C	28,3°C

.../...

II - Description des essais réalisés

1- Définition du stade optimum d'exploitation des fourrages

Essai 127 RAPT du 9/11/1972 réalisé sur la Station de TARAVALO (Tahiti).

11- Protocole

- Définition du stade optimum de coupe (Rendement x valeur fourragère) pour les espèces suivantes :

- . Digitaria decumbens (Pangola)
- . Brachiaria mutica (Para)
- . Paspalum plicatulum
- . Setaria sphacelata Kazungula
- . Brachiaria decumbens (Signal grass)

- Sur chaque espèce, 4 fréquences de coupe :

- . toutes les 2 semaines (2)
- . " " 4 " (4)
- . " " 6 " (6)
- . " " 8 " (8)

- Coupe à 12cm du sol.

- Pour chaque espèce, 4 parcelles de 4 m² correspondant aux 4 fréquences de coupe.

- 4 répétitions.

- Fertilisation fractionnée après chaque coupe dans les parcelles.

- Doses annuelles (en Kg/ha)

N	P ₂ O ₅	K ₂ O	Urée	Supertriple	Chlorure de Po- tasse
294	112,5	212	647	225	360

.../...

12- Résultats

Productions annuelles des différentes espèces en fonction des rythmes de coupe (en T/ha de M.S.)

Fourrages	1ère année: du 3/10/73 au 2/10/74				2ème année : du 2/10/74 au 1/10/75			
	2	4	6	8	2	4	6	8
- <u>Digitaria decumbens</u>	15,864	19,207	18,465	18,588	13,514	17,834	22,488	24,682
- <u>Brachiaria mutica</u>	?	18,098	24,153	25,221				20,794
- <u>Paspalum plicatulum</u>	14,809	19,846	22,144	21,671	11,446	16,194	23,041	29,009
- <u>Setaria sph. Kazungula</u>	18,265	21,949	22,757	21,513	13,558	17,668	24,378	25,819
- <u>Brachiaria decumbens</u>	18,104	21,397	23,914	19,584	11,657	15,360	18,753	21,858

Rendements moyens annuels (en T/ha de M.S.)

	2	4	6	8
<u>Digitaria decumbens</u>	14,689	18,251	20,477	21,635
<u>Brachiaria mutica</u>	?	18,098	24,153	25,221
<u>Paspalum plicatulum</u>	13,128	18,020	22,593	25,340
<u>Setaria Kazungula</u>	15,912	19,809	23,568	23,666
<u>Brachiaria decumbens</u>	14,881	18,379	21,334	20,721

Valeurs fourragères des espèces étudiées

Des échantillons prélevés dans toutes les parcelles furent analysés à la Station I.N.R.A. d'ANTIBES le 29/3/1974.

Les valeurs fourragères furent calculées d'après la méthode préconisée par O.A. THOMAS et L.E. McLAREN dans "Some Studies on the digestibility of Digitaria decumbens in Jamaica" (Tropical Agriculture Vol. 48 - N° 3 - July 1971).

.../...

$$\text{Valeur fourragère} / VF = \frac{ma - sa}{1883} /$$

(ma = énergie métabolisable d'1 Kg de fourrage

(sa = teneur en matière sèche (en g par Kg)

$$ma = (MAD + MGD \times 2,25 + CBD + ENAD) \quad 3,65$$

$$\text{avec } (MAD = 108,4 \log 6,23 \times N - 43,5$$

$$(MGD = 0,57 \times M.G.$$

$$(CBD = 37,5 + 34,5 \log 6,23 \times N$$

$$(ENAD = 0,57 \text{ ENA}$$

Les calculs effectués selon les indications ci-dessus ont donné les résultats suivants :

DIGITARIA DECUMBENS (Pangola)

Age du fourrage	Teneurs en % de M.S.					Valeur fourragère calculée en UF/Kg de M.S.
	N	Cellulose	Cendres	Matières grasses	Humidité	
2 semaines	2,47	30	8,3	2,9	10,2	0,815
4 -	2,17	38	5,0	1,3	7,6	0,820
6 -	1,73	35	7,0	1,1	8,6	0,696
8 -	1,31	35	6,3	2,4	8,0	0,646

BRACHIARIA MUTICA (Para)

Age du fourrage	Teneurs en % de M.S.					Valeur fourragère en UF/Kg de M.S.
	Azote	Cellulose	Cendres	M.G.	Humidité	
2 semaines	2,09	32	7,3	2,5	9,4	0,763
4 -	2,61	30	6,5	2,3	9,6	0,902
6 -	1,31	35	7,4	1,0	8,3	0,602
8 -	1,37	36	5,7	1,6	8,0	0,655

.../...

PASPALUM PLICATULUM

Age du fourrage	Teneurs en % de M.S.					Valeur fourragère en UF/Kg de M.S.
	Azote	Cellulose	Cendres	Matières grasses	Humidité	
2 semaines	1,95	34	6,2	2,4	8,6	0,760
4 -	1,67	34	4,6	1,1	7,4	0,715
6 -	1,44	37	5,4	1,9	7,7	0,680
8 -	2,48	31	7,5	3,5	8,0	0,851

SETARIA SPHACELATA KAZUNGULA

Age du fourrage	Teneurs en % de M.S.					Valeur fourragère en UF/Kg de M.S.
	Azote	Cellulose	Cendres	M. G.	Humidité	
2 semaines	1,58	34	6,4	2,4	8,9	0,688
4 -	1,82	36	4,2	1,1	7,2	0,755
6 -	1,04	39	6,2	1,8	7,8	0,590
8 -	2,41	35	8,1	3,1	8,0	0,844

BRACHIARIA DECUMBENS

Age du fourrage	Teneurs en % de M.S.					Valeur fourragère en UF/Kg de M.S.
	Azote	Cellulose	Cendres	M.G.	Humidité	
2 semaines	1,76	33	6,4	2,2	8,1	0,712
4 -	1,98	33	6,9	2,0	9,3	0,745
6 -	1,01	39	4,9	1,8	7,0	0,607
8 -	2,69	34	6,7	3,4	8,0	0,911

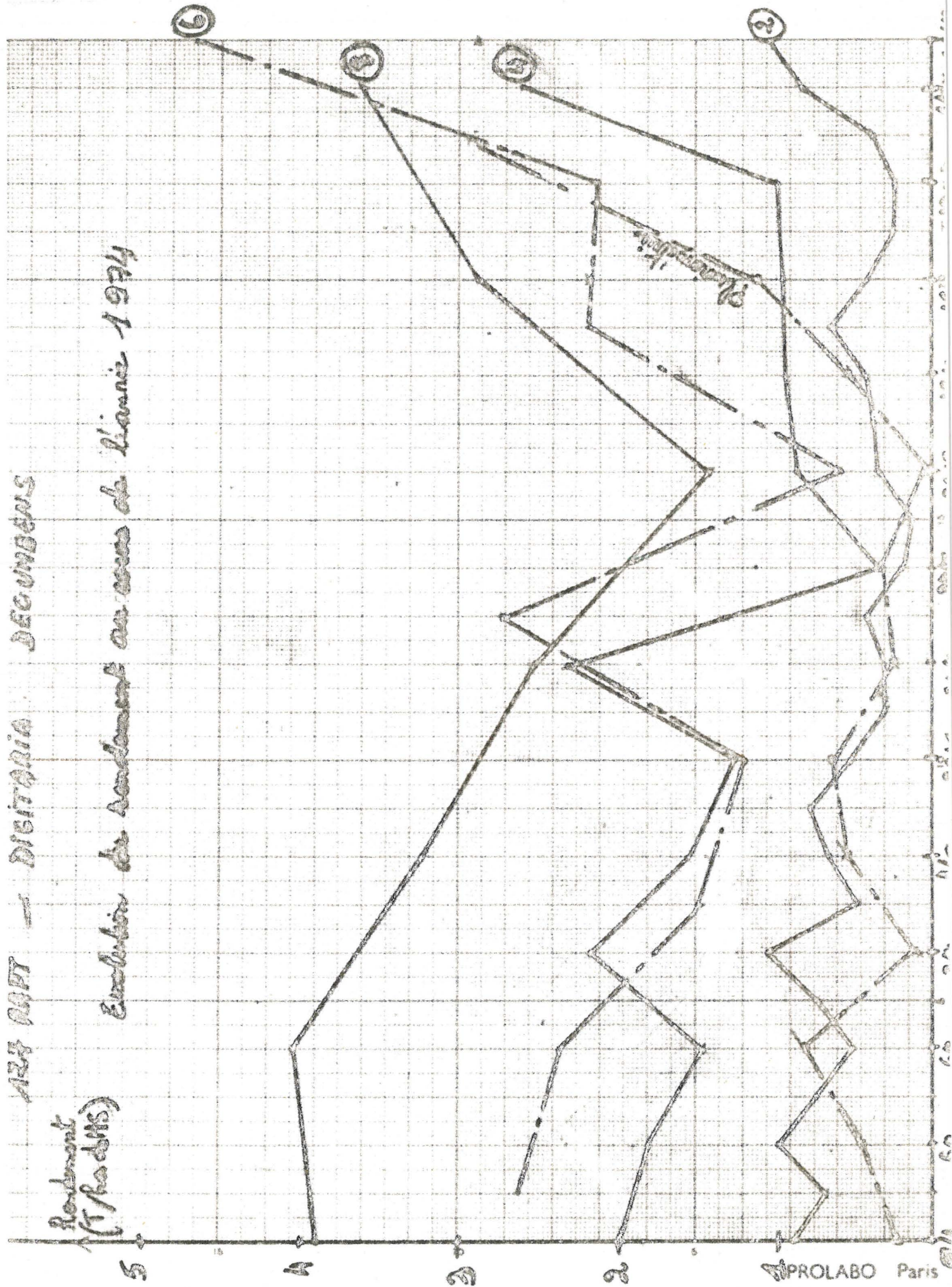
13- Récapitulation - Production fourragère annuelle pour la période du 3/10/73 au 2/10/74 (en UF/ha)

	2	4	6	8
<u>Digitaria decumbens</u>	12.929	15.750	12.852	12.008
<u>Brachiaria mutica</u>	?	16.324	14.709	16.520
<u>Paspalum plicatulum</u>	11.255	14.190	15.058	18.442
<u>Setaria Kazungula</u>	12.566	16.571	13.427	18.157
<u>Brachiaria decumbens</u>	12.890	15.941	14.516	17.841

123 04PT - DIGITARIA DECUMBENS

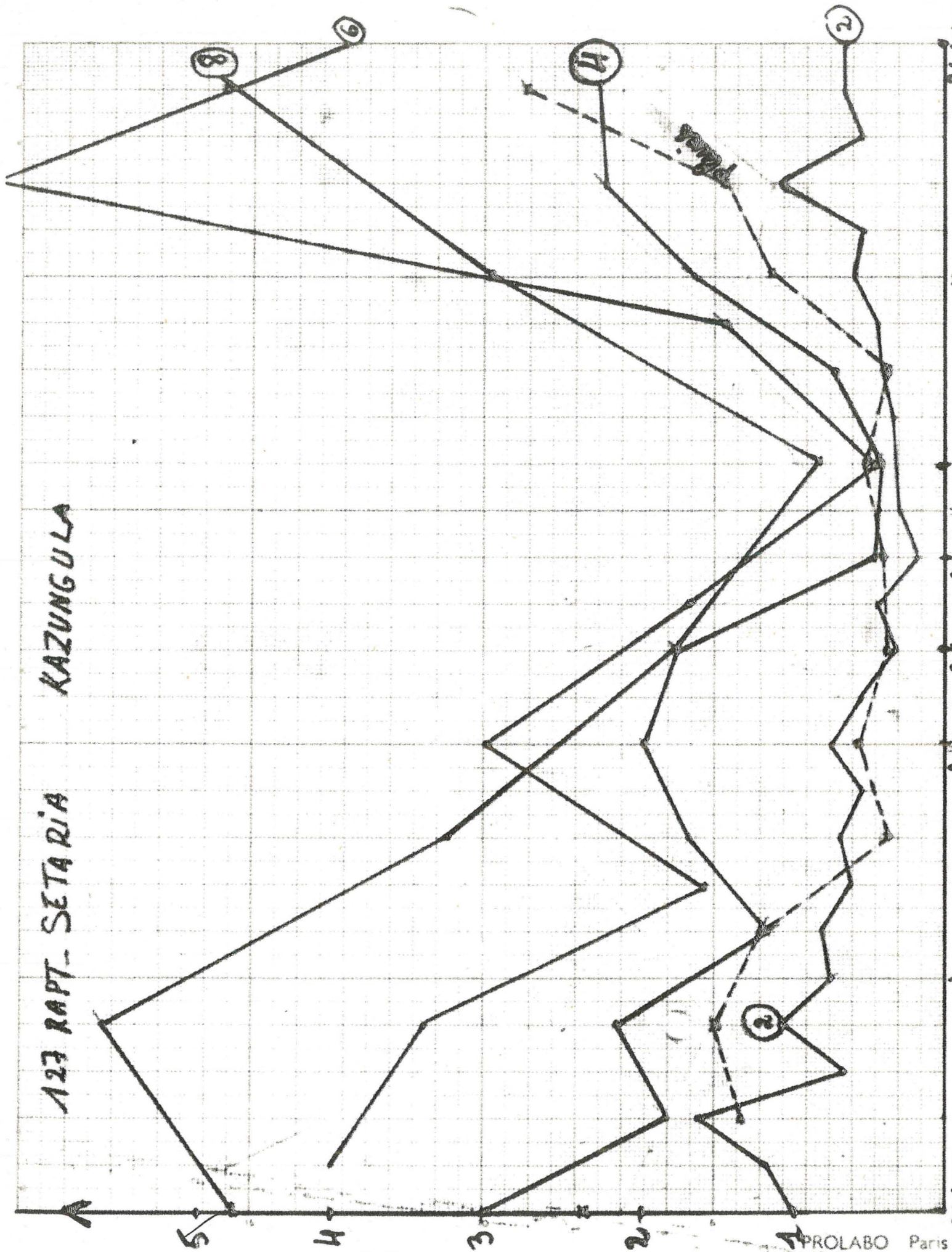
Rendement
(T/ha dhts)

Evolution du rendement au cours de l'année 1974



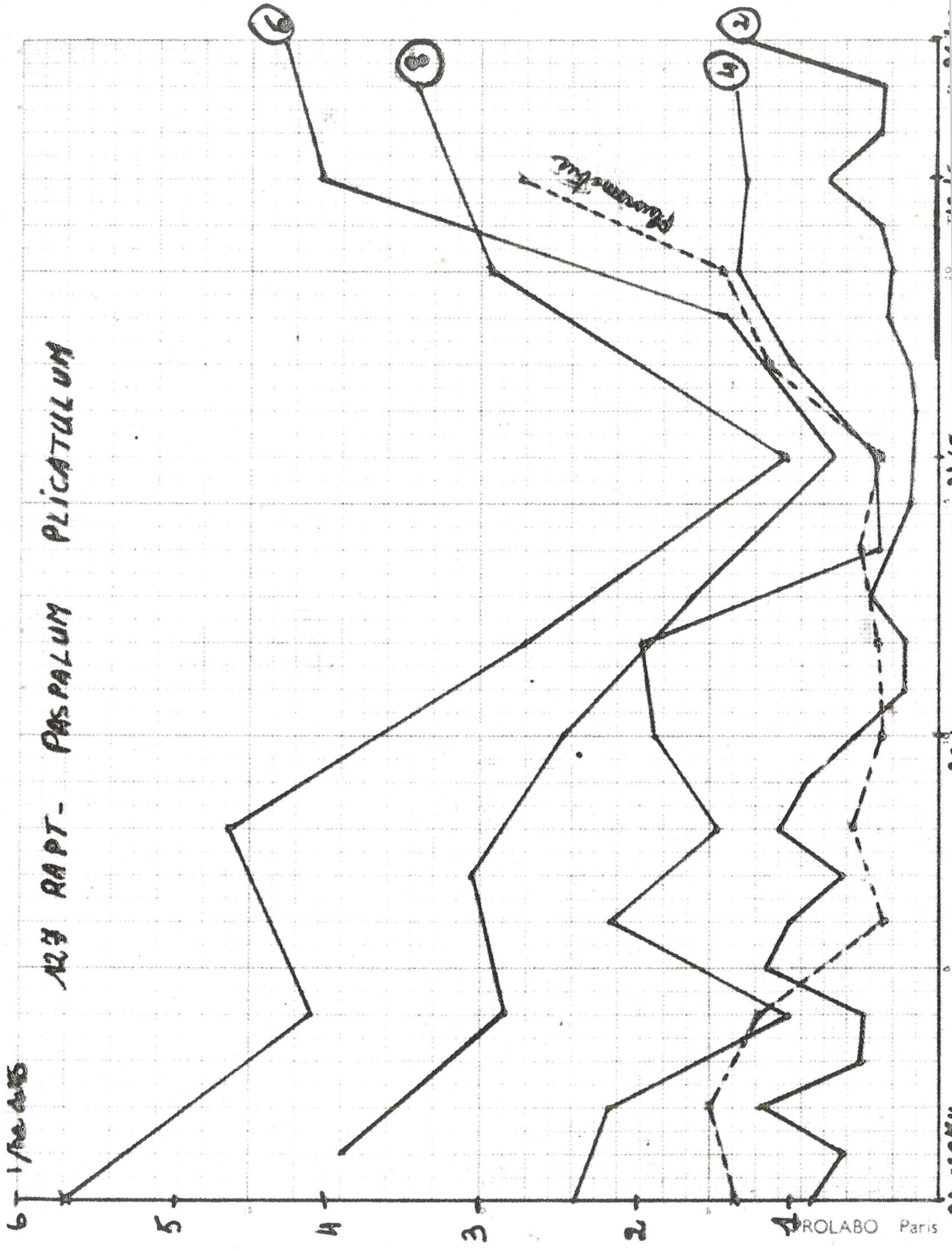
123 RAPT- SETARIA

KAZUNGULA



6-1/10-4/5

123 RAPT - PASPALUM Plicatulum



Conclusions

Il apparaîtrait à la suite de ces premières analyses, que :

- Digitaria decumbens (Pangola)

et - Brachiaria mutica (Para) devraient être exploités à 4 semaines.

- Paspalum plicatulum, Setaria Kazungula et Brachiaria decumbens devraient être exploités de préférence à 8 semaines (bien que les 2 derniers fourrages puissent être exploités avec égal profit à 4 semaines).

Néanmoins, les résultats des analyses présentant quelques anomalies (taux de cellulose plus faible pour des fourrages plus âgés !) il aurait été indispensable d'avoir recours à de nouvelles observations afin de repréciser les valeurs fourragères correspondantes des espèces étudiées : toutefois, ces essais n'ont pu être poursuivis pour des raisons budgétaires.

.../...

2 - Exploitation des fourrages par la méthode des pâturages tournants

- Essais 129 RAPT (du 15/11/1972) et 129 bis RAPT (du 9/4/1973).

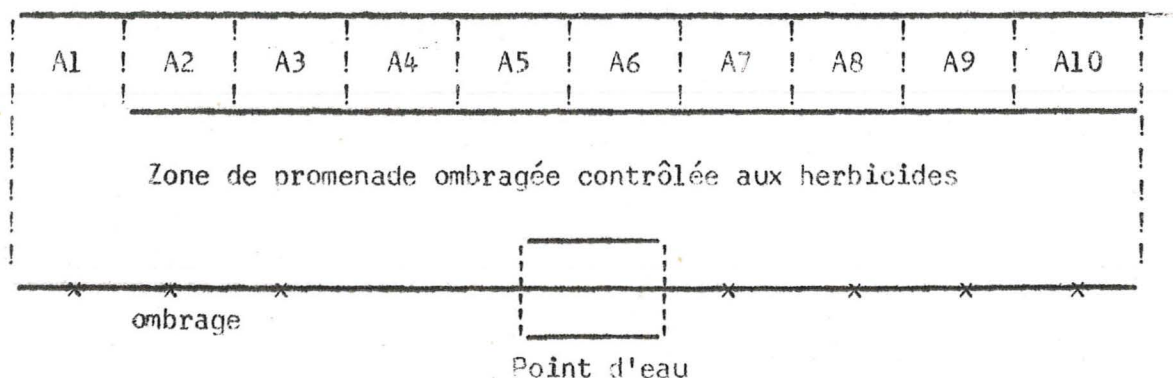
21- Protocole

L'objet de ces essais était d'évaluer pour diverses espèces fourragères, la productivité d'un pâturage amélioré exploité intensivement en rotations, par un troupeau de bovins à viande et d'apprécier le bilan "production d'herbe - production de viande".

Ces essais ont été réalisés à Taravao (Tahiti) et à Opunohu (Moorea).

- La disposition des essais était la suivante :

. Pâturages de 2,5 ha divisés chacun en 10 parcs de 2.500 m².



. les troupeaux constitués d'une quinzaine d'animaux de 8 à 14 mois (150 à 250 Kg) ont tourné successivement sur chacun des 10 parcs de 2.500 m², la longueur des rotations variant de 30 à 40 jours :

- Schémas d'exploitation adoptés :

. A Taravao, sur Setaria Kazungula, Brachiaria mutica et Paspalum plicatulum.

Temps de pâture = 3 jours
Durée de la rotation = 30 jours (3x10)

. A Opunohu, sur Digitaria decumbens

Temps de pâture = 4 jours
Durée de la rotation = 40 jours (4x10)

.../...

- Fertilisation annuelle (en Kg/ha)

N	P ₂ O ₅	K ₂ O	Urée	Supertriple	Chlorure de Potasse
300	120	180	660	240	300

N et K₂O ont été appliqués après chaque coupe

P₂O₅ a été apporté en 2 fractions annuelles

- La fauche des refus a été pratiquée dans les parcelles, en moyenne une fois par an.

- Tout au long des essais il a été mesuré

. la productivité des pâturages (pesée de l'herbe récoltée sur 4 parcelles de 2,5 m² à l'entrée des bêtes dans le parc),

. la consommation en herbe des bêtes (pesée de l'herbe refusée, après la sortie des animaux),

. le poids des animaux (pesée individuelle à la fin de chaque cycle de rotation).

Les observations relevées ont été consignées sur des fiches de ce type.

.../...

E s s a i 129 RAPT - Exploitation de quelques fourrages par les animaux

Espèce fourragère :

[illegible]

22- Résultats

Les rotations sur les principaux fourrages ont débuté aux dates suivantes :

- Brachiaria mutica le 3/8/1973
- Setaria Kazungula le 10/10/1973
- Digitaria decumbens le 9/1/1974
- Paspalum plicatulum le 6/8/1974

Néanmoins, en raison des difficultés initiales dues aux délais d'installation des pâturages et au manque d'expérience du personnel responsable et afin de mieux comparer entre eux les différents fourrages, les résultats interprétés sont ceux se rapportant à la même période de Septembre 1974 à Octobre 1975, tant à Taravao qu'à Opunohu.

Pluviométries enregistrées pendant l'essai

<u>TARAVAO</u>	1974	1975	<u>OPUNOHU</u>	1974	1975
Janvier	445,7	412,1	Janvier	72,4	719,2
Février	501,9	207,9	Février	151,3	338,3
Mars	399,9	278,6	Mars	273,9	229,2
Avril	120,8	93,5	Avril	42,5	75,0
Mai	192,1	152,4	Mai	183,2	217,3
Juin	132,4	102,9	Juin	212,1	93,1
Juillet	143,1	91,8	Juillet	82,4	20,2
Août	168,1	98,3	Août	110,6	24,8
Septembre	128,3	152,3	Septembre	20,0	312,2
Octobre	378,7	362,6	Octobre	178,0	168,2
Novembre	476,5	165,3	Novembre	373,0	175,6
Décembre	912,4	915,3	Décembre	964,2	347,9
TOTAL	3.999,9mm	3.126,5mm	TOTAL	2.663,6mm	2.544,6mm

Les valeurs fourragères retenues pour chacune des espèces sont celles définies lors de l'essai 127 RAPT

Espèces	Age d'exploitation	Valeur fourragère (UF/Kg de M.S.)
-Setaria sph. Kazungula	4 semaines	0,755
-Brachiaria mutica	4 -	0,902
-Paspalum plicatulum	4 -	0,715
-Digitaria decumbens	6 -	0,696

PROBABLY - SETAIA KARUSULA

1450 kg/ha

1450 kg/ha

1450 kg/ha

1450 kg/ha

1450 kg/ha



- Génisses Limousines sur pâturages tournants de
Setaria sphacelata Kazungula à Faravao

SETARIA KAZUNGULA

Période du 16/8/1974 au 16/8/1975 - TARAVAO

[illegible]

Composition du troupeau sur Setaria Kazungula

N° d'identification	Race	Sexe	Début des observations		Sortie des animaux	
			Age	Poids	Age	Poids
54	Charolais	Femelle	25 mois	372 Kg	29 mois	466
57	"	"	25 -	400 -	29 -	499
58	"	"	24 -	349 -	28 -	412
301	1/2 Limousin	"	21 -	390 -	33 -	541
302	"	"	20 -	373 -	32 -	509
303	Limousin	"	20 -	339 -	32 -	463
304	1/2 Limousin	"	20 -	400 -	32 -	509
572	15/16 Charbray	"	26 -	393 -	30 -	445
305	1/2 Limousin	Mâle	20 -	423 -	31 -	544
306	"	"	20 -	422 -	31 -	564
315	Limousin	Femelle	14 -	234 -	21 -	343
319	1/2 Limousin	"	12 -	276 -	19 -	360
320	"	Castré	11 -	186 -	18 -	309
321	"	Femelle	10 -	165 -	17 -	270
600	1/2 Red Pol	Femelle	14 -	238 -	21 -	333

.../...



- Essai d'exploitation de pâturages tournants de Para grass
par un troupeau de jeunes bovins à Taravao

BRACHIARIA MUTICA

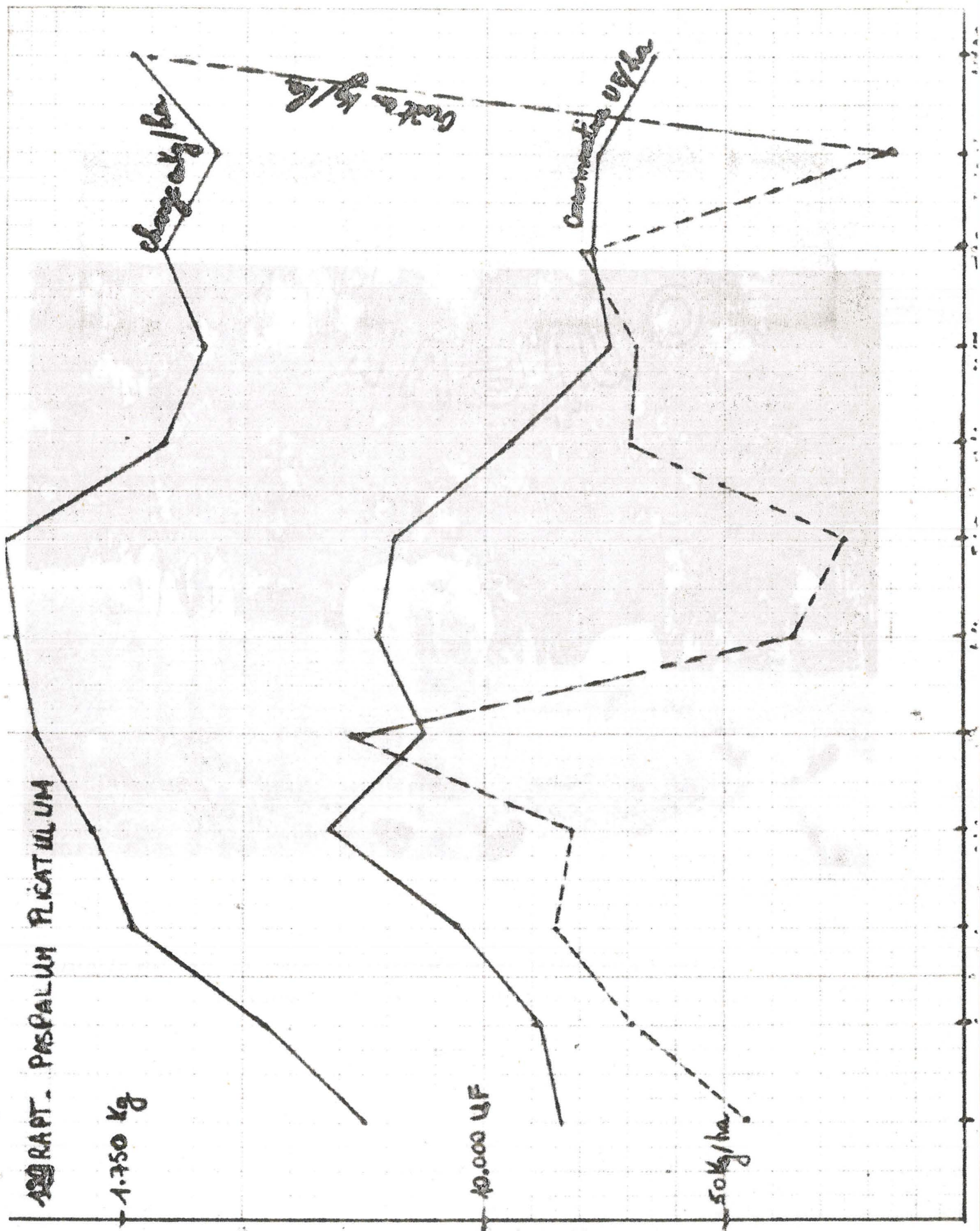
Période du 10/6/1974 au 6/6/1975 - TARAVAO

[illegible]

Composition du troupeau sur Brachiaria mutica

N° d'identification	Race	Sexe	Début des observations		Sortie des animaux	
			Age	Poids	Age	Poids
66	Charolais	Mâle	12 mois	286 Kg	24 mois	418
67	"	"	11 -	267 -	23 -	367
69	"	"	11 -	253 -	23 -	430
201	"	"	12 -	237 -	24 -	373
202	"	"	12 -	292 -	24 -	510
203	"	"	12 -	236 -	24 -	326
204	"	"	12 -	269 -	24 -	360
309	1/2 Limousin	"	12 -	263 -	24 -	451
451	11/16 Charbray	"	12 -	251 -	24 -	385
452	7/8 Charbray	"	12 -	318 -	24 -	543
455	15/16 Charbray	"	11 -	236 -	23 -	430
311	1/2 Limousin	"	11 -	286 -	23 -	472

.../....





- Essai d'exploitation de pâturages tournants de Paspalum plicatulum
par un troupeau de jeunes Charolais à Taravao

PASPALUM PLICATULUM

Periode du 4/10/1974 au 4/10/1975 - TARAVAO

[illegible]

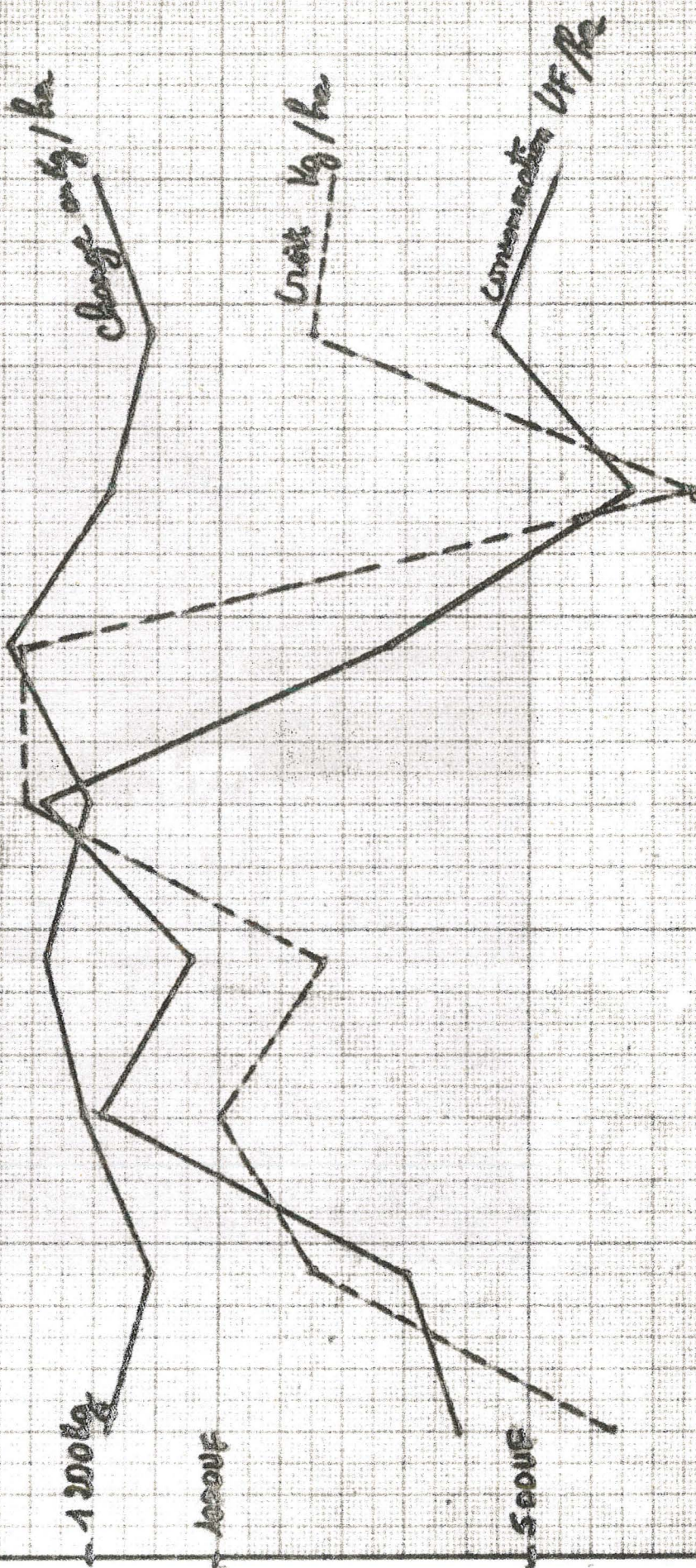
Composition du troupeau sur Paspalum plicatulum

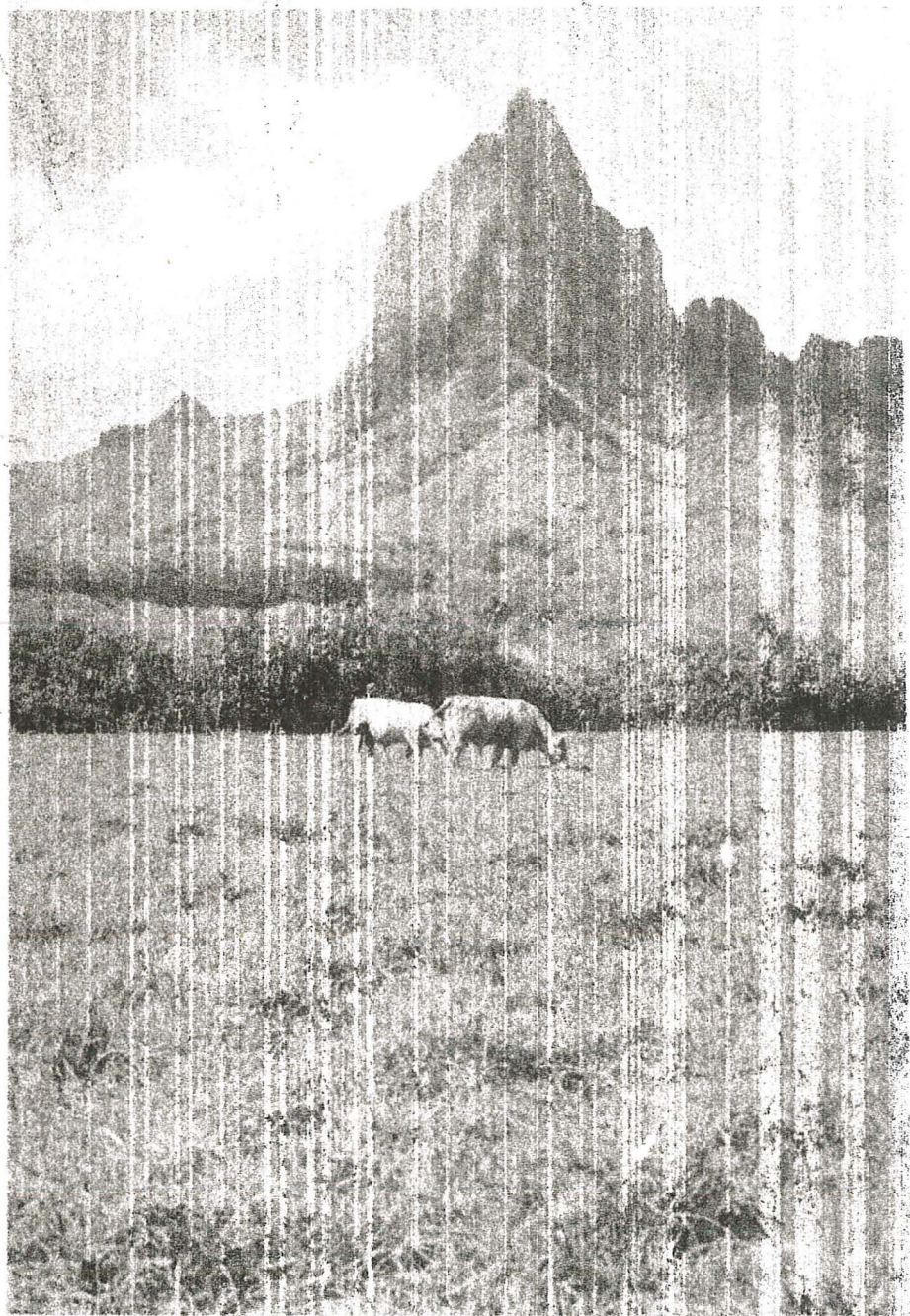
N° d'identification	Race	Sexe	Début des observations		Sortie des animaux	
			Age	Poids	Age	Poids
68	Charolais	Femelle	14 mois	299 Kg	26 mois	457 Kg
200	Charolais	"	14 -	293 -	26 -	414 -
206	"	"	12 -	207 -	24 -	355 -
308	1/2 Limousin	Castré	21 -	318 -	28 -	370 -
310	"	Femelle	15 -	250 -	24 -	400 -
312	"	"	13 -	230 -	25 -	376 -
313	"	"	12 -	299 -	24 -	493 -
314	"	Mâle	12 -	252 -	21 -	400 -
316	"	Castré	11 -	208 -	20 -	357 -
317	"	Femelle	11 -	191 -	23 -	359 -
318	"	Castré	11 -	177 -	20 -	261 -
577	Charolais	Femelle	13 -	233 -	25 -	409 -
601	1/2 Red Pol	Mâle	11 -	176 -	20 -	329 -

.../...

Digitaria decumbens

4226a RAPT





- Essai de pâturages tournants sur Pangola grass
à Caunohu (Iférea)

DIGITARIA DECUMBENS

Période du 16/8/1974 au 8/9/1975 - OPUNOHU

[illegible]

Composition du troupeau sur Digitalia decumbens

N° d'identification	Race	Sexe	Début des observations		Sortie des animaux	
			Age	Poids	Age	Poids
205	Charolais	Mâle	11 mois	210 Kg	18 mois	348 Kg
65		"	13 -	294 -	25 -	489 -
454	7/8 Charbray	"	11 -	251 -	23 -	434 -
576	Charolais	"	11 -	253 -	23 -	492 -
453	7/8 Charbray	"	12 -	284 -	20 -	462 -
456	15/16 "	"	10 -	210 -	22 -	457 -
682	Local	"	12 -	243 -	24 -	417 -
683	"	"	-	166 -	24 -	376 -
684	"	"	-	198 -	19 -	316 -
685	"	"	-	195 -	19 -	303 -
678	"	"	-	178 -	24 -	344 -
679	"	"	-	172 -	15 -	207 -
680	"	"	-	218 -	21 -	352 -

.../...

Récapitulation des résultats observés

	SETARIA KAZUNGULA	BRACHIARIA MUTICA (Para)	PASPALUM PLICATULUM	DIGITARIA DECUMBENS (Pangola)
Période de l'essai (12 mois)	16/8/74 à 16/8/75 c	10/6/74 à 6/6/75	4/10/74 à 4/10/75	16/8/74 à 8/9/75
Pluviométrie de la période (en mm)	3.402,2 mm	3.484,0 mm	3.357,4 mm	3.338,1 mm
Durée des rotations	30 jours	30 jours	30 jours	40 jours
Productivité du pâturage				
- en Kg/ha de M.S.	19,1 T/ha	17,5 T/ha	17,6 T/ha	18,5 T/ha
- en U.F/ ha	14.427 UF	15.783 UF	12.568 UF	12.866 UF
Fourrage consommé par le bétail				
- en Kg/ha de M.S.	16,8 T/ha	16,2 T/ha	15,9 T/ha	9,9 T/ha
- en UF/ha	12.663 UF	14.639 UF	11.573 UF	6.898 UF
Charge des pâturages (en Kg/ha de P.V.)	1.728,5 Kg	1.570,6 Kg	1.701,3 Kg	1.204,0 Kg
UF consommées par Kg de P.V./ha/an	7,3 UF/Kg	9,3 UF/Kg	6,782 UF/Kg	5,729 UF/Kg
Gain de Poids Vif en Kg/ha/an	756,4 Kg	781,2 Kg	874,8 Kg	748,4 Kg
(*) Production de viande du pâturage (en Kg/ha/an)	454 Kg	469 Kg	525 Kg	449 Kg
Dépenses d'engrais (en FCP/ha/an)	31.136 FCP	32.684 FCP	32.787 FCP	32.471 FCP

(*) Le rendement moyen en viande carcasse des animaux à l'essai a été estimé à 60 %.

Remarque

Des analyses effectuées simultanément au Service de l'Economie Rurale et au C.N.E.X.O. sur des échantillons de 4 semaines d'âge ont donné les résultats suivants (20/11/1975) :

Espèce fourragère	Valeur fourragère en UF/Kg de M.S.
<u>Brachiaria mutica</u>	0,780 UF
<u>Paspalum olicatulum</u>	0,580 UF
<u>Setaria Kazungula</u>	0,800 UF

D'où les modifications suivantes :

Espèce fourragère	Production du fourrage (UF/ha)	Consommation par le bétail (UF/Kg P.V.)	Production de viande (Kg/ha/an)
<u>Digitaria decumbens</u>	12.866 UF	5,7 UF/Kg/an	449 Kg
<u>Brachiaria mutica</u>	13.648 UF	8,0 -	469 -
<u>Paspalum olicatulum</u>	10.195 UF	5,4 -	525 -
<u>Setaria Kazungula</u>	15.286 UF	7,8 -	454 -

Quelques observations sur les résultats obtenus

Des rendements en viande sensiblement identiques (450 à 500 Kg) ont été obtenus :

- sur des espèces fourragères différentes
- avec des animaux
 - . d'âge et de poids
 - . de sexe
 - . de race différente.

Ces rendements doivent pouvoir être améliorés aux conditions suivantes :

- la charge du pâturage doit être fonction de sa productivité et l'éleveur doit donc la diminuer lorsque la production d'herbe baisse (de Juin à Octobre). (Il a été observé que lorsque la charge restait constante tout au long de l'année, le croît des animaux variait en fonction de la productivité du pâturage - Digitaria decumbens);
- des apports alimentaires complémentaires (tourteau-manioc) doivent être étudiés pendant la période sèche.

3 Etude de la méthode d'exploitation dite "par affouragement en vert"

Cette méthode est basée sur la possibilité d'obtenir de hauts rendements en matière verte sur bon terrain et avec fertilisation minérale, par la culture du Pennisetum purpureum (Sissongo ou Nappier grass) ou du Tripsacum laxum (Guatemala grass).

Elle a été expérimentée de 1963 à 1967 par M. GAUDILLOT et M. R. MILLAUD alors respectivement Chef du Service de l'Agriculture et Chef de la Section Recherche Agronomique.

31- Mise au point des techniques de culture intensive

Des essais préalables ont été mis en place en 1964 (Mahina), 1965 (Raiatea) et 1966 (Mahina) dans le but de définir une fertilisation minérale appropriée et d'apprécier les rendements à espérer.

Essai du 18/8/1964 au 3/6/1966 à Mahina sur Pennisetum purpureum

- Formules comparées :

• <u>Témoin</u>	=	sans engrais
• <u>N</u>	=	1.275 Kg/ha/an
• <u>NP</u>	=	1.275 Kg/ha/an de N 600 - - - de P
• <u>NK</u>	=	1.275 - - - de N 500 - - - de K
• <u>PK</u>	=	600 - - - de P 500 - - - de K
• <u>NPK</u>	=	1.275 - - - de N 600 - - - de P 500 - - - de K

- Résultats obtenus

Traitements	Rendements annuels (T/ha de M.V.)	Nombre de coupes	Temps moyen de repousse entre 2 coupes
N P	322 T/ha	7	57 jours
N K	314 -	7	57 -
P K	284 -	7	57 -
N P K	263 -	7	57 -
N	237 -	7	57 -
Témoin	111 -	7	57 -

Essai du 27/10/1964 au 28/10/1965 à Mahina sur *Tripsacum laxum*

- Formules comparées :

Voir l'essai précédent sur *Pennisetum purpureum*

- Résultats

Traitements	Rendements annuels (T/ha de M.V.)	Nombre de coupes annuelles	Temps moyen de renos entre 2 coupes
N	266,8 T/ha	5 coupes	73 jours
P K	251,6 -	5 -	73 -
N K	245,8 -	5 -	73 -
N P K	239,4 -	5 -	73 -
N P	224,9 -	5 -	73 -
Témoin	222,4 -	5 -	73 -

Essai du 20/9/1965 au 16/6/1966 à Raiatea sur *Pennisetum purpureum*

- Fertilisation de fond (N = 120 Kg/ha
(P₂₀₅ = 200 -
(K₂₀ = 600 -

- Fertilisation d'entretien :

- N = 120 Kg/ha par coupe (6 coupes annuelles soit 720 Kg/ha) de N
- P₂₀₅ = 200 Kg/ha)
- K₂₀ = 600 Kg/ha) 1 fois par an

- Résultats obtenus sur 2 parcelles de 620 m²

	Rendements moyens annuels (T/ha M.V.)	Nombre de coupes annuelles	Temps de repousse entre 2 coupes
Parcelle A	100,6 T/ha	6	60 jours
Parcelle B	158,9 T/ha	10	36 jours

Essai du 19/12/1966 au 19/4/1968

- Formules de fertilisation

. Témoin
. N P 192 Kg/ha/an N)
100 - - - P₂₀₅)
. N K 192 - - - N)
350 - - - K₂₀)
. P K 100 - - - P₂₀₅)
350 - - - K₂₀)
. N P K 192 - - - N)
100 - - - P₂₀₅)
350 - - - K₂₀)

- Résultats

	Rendements moyens annuels (T/ha M.V.)	Nombre de coupes	Temps de repos entre 2 coupes
N P	239,7 T/ha	8 coupes	48 jours
N K	230,1 -	8 -	48 -
N P K	206,3 -	8 -	48 -
P K	194,7 -	8 -	48 -
Témoin	191,6 -	8 -	48 -

Ces essais ont abouti à la définition d'une technique de culture du Pennisetum purpureum (Sissongo).

Technique de culture du SISSONGO (telle qu'elle a été appliquée en 1965 et 1966).

- Fumure de fond (150 Kg/ha de P₂O₅
(150 - de K₂O
- Labour et enfouissage
- Fertilisation azotée 100 Kg/ha de N
- Enfouissage au pulvériseur à disques
- Bouturage à 1m x 1m
- 3 mois après le bouturage, coupe d'homogénéisation et fertilisation d'entretien 100 Kg/ha de N.
- Coupe toutes les 6 à 8 semaines, fertilisation azotée fractionnée (75 à 100 Kg/ha après chaque coupe).

.../...

32- Essai d'affouragement en vert

Un essai d'affouragement en vert avec du Pennisetum purpureum fut réalisé du 19 juin 1965 au 23 juin 1966 à Avera (Raïatea).

a) Protocole

- "Sissongo" cultivé selon la technique exposée précédemment.
- 6 parcelles de Sissongo, de 600m² en moyenne, plantées à une semaine d'intervalle chacune et disposées autour du parc à bétail de 10m x 10m (100 m²) clôturé.
- l'exploitation des parcelles débute dès après la coupe d'homogénéisation, soit 3 mois après le bouturage.
- chaque parcelle doit être fauchée en une semaine, la rotation des 6 parcelles devant être effectuée en 6 semaines.
- le fourrage fauché est distribué vert aux animaux parqués, dans des râteliers simples fixés à la clôture.
- il est prévu de distribuer 50 Kg maximum d'herbe verte par jour par bête, à laquelle peut éventuellement s'ajouter une nourriture concentrée à base de farine ou de cossettes de manioc, ou de tourteau de coprah.
- le 5/11/1965, 3 bêtes ont été introduites dans le parc de stabulation et l'affouragement a débuté.
- le 23/6/1965 (7,5 mois après) l'essai a été stoppé en raison d'une forte sécheresse.

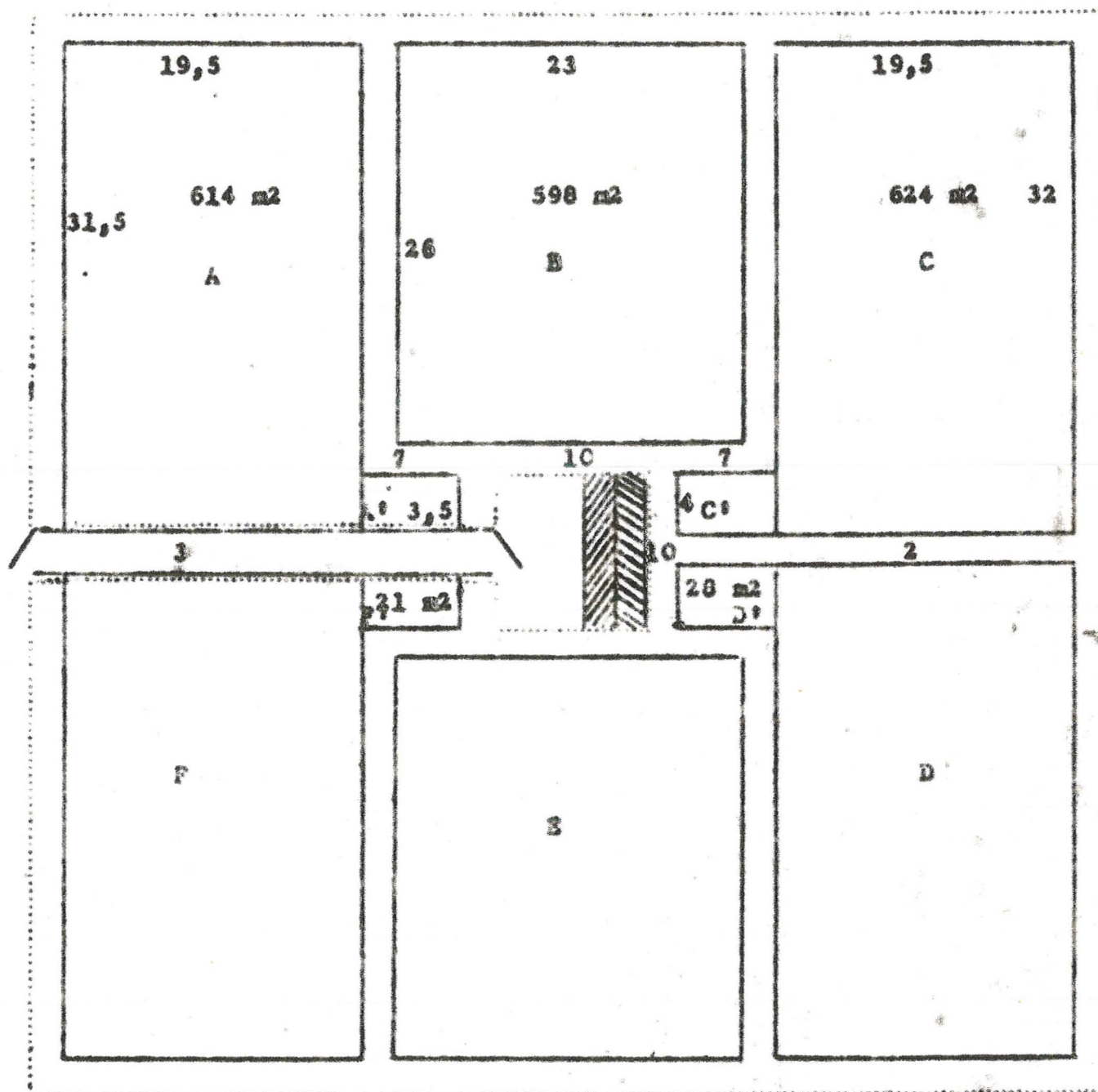
(Voir le schéma de disposition de l'essai)

Pluviométrie enregistrée pendant la période

1965												
Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	
850,4	228,9	212,6	120,2	146,6	277,3	102,8	104,1	5	56,2	487,1	872,1	
1966	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
432,5	120,7	218,1	440,5	90,4	25,0							

PLAN - TYPE I
D'ESSAI D'ELEVAGE INTENSIF AVEC SISSONGO

70



Barbelés

Allée avec, éventuellement,
barbelés

Allée de descarte

Abri

b) Résultats

Rendements mesurés des différentes parcelles à la 1ère coupe
(3 mois après plantation)

	Poids récolté sur les parcelles	Rendements moyens en T/ha de M.V.
Parcelle A	1.426 Kg	22,850
Parcelle B	2.653 -	42,500
Parcelle C	2.588 -	39,900
Parcelle D	1.225 -	19,600
Parcelle E	931 -	15,160
Parcelle F	480 -	8,0

Les rendements faibles des dernières parcelles sont dûs à la faible reprise des boutures plantées en remplacement.

Croît du bétail affouragé par les récoltes sur les parcelles

3 bêtes ont été enfermées dans le parc et affouragées avec l'herbe récoltée sur les 6 parcelles.

- 1 castré Holstein N° A 0150
- 1 génisse - N° A 0151
- 1 - - N° A 0153

Dates des pesées	Poids des animaux au parc			Engraissement Total cumulé
	A 0150	A 0151	A 0153	
5/11/1965	170 Kg	210 Kg	170 Kg	-
21/12/1965	165 -	250 -	180 -	55 Kg
31/ 1/1966	175 -	260 -	180 -	75 -
16/ 3/1966	195 -	290 -	210 -	155 -
25/ 4/1966	206 -	305 -	210 -	181 -
6/ 6/1966	225 -	345 -	240 -	270 -
23/ 6/1966	230 -	355 -	245 -	290 -

- Gain de Poids en 7,5 mois = 290 Kg
- Surface (herbe + parc de stabulation) correspondante = 3.772.m²
- Gain de Poids à l'hectare = 768,8 Kg/ha pour 7,5 mois
- Gain de poids annuel théorique = 1.089 Kg/ha soit 653 Kg/ha de viande carcasse (Compte tenu du fait que l'essai a été conduit uniquement pendant les mois de bonne production d'herbe, le calcul a été effectué en appliquant le même coefficient que ceux constatés lors des essais sur pâturages tournants).

4 - Désherbage chimique des prairies

Divers essais ont été réalisés en matière de contrôle des principales adventices apparaissant dans des pâturages exploités intensivement.

41- Killingia monocephala

A partir de Janvier 1972, les parcs de la Station de Taravao couverts en Digitaria decumbens (Pangola) ont été envahis très rapidement par le Killingia monocephala, Cypéracée qui a étouffé pratiquement le Pangola.

Le bétail circulant d'une parcelle à l'autre et les refus étant fauchés au gyrobroyeur, la propagation de cette herbe par graine a été très rapide.

Cette espèce est connue sous les noms suivants :

- Killingia aromatica
- Killingia monocephala
- Cyperus aromaticus
- Cyperus melanospermus
- Mavua sedge (Fidji)

Consulté à ce sujet, Monsieur Peter BEWG spécialiste de la production animale à la Commission du Pacifique Sud reconnaissait la difficulté de lutter contre cette cypéracée, la seule solution efficace consistant en l'arrachage manuel.

Quelques travaux préliminaires furent entrepris :

- d'une part pour essayer de déterminer les causes de l'envahissement rapide de la Station par le Killingia;
- d'autre part pour essayer de définir les méthodes susceptibles de combattre cet envahissement :
 - . par une éventuelle modification des conditions écologiques du milieu,
 - . par le remplacement du Pangola par une herbe mieux adaptée.

Enfin des essais de désherbage chimique ont été programmés.

../....

a) Lutte à l'aide de pratiques culturales

- Une analyse systématique des conditions de milieu n'a pas permis de déceler de différence significative entre les Stations envahies par le Killingia et celles où il en était absent.

Caractéristiques	Stations envahies par le <u>Killingia</u>	Stations sans <u>Killingia</u>
pH eau	5,4	4,9
Argiles (%)	3,6	3,8
Sables (%)	43,7	39,6
Sables/argiles	12,1	10,4
Matières Organiques (%)	7,6	7,8
Capacité d'échange T	15 meq/100g	20
Cl ⁻ (%)	0,19	0,18

- Un essai fut mis en place du 1/9/1972 au 13/4/1973 en caissette d'expérimentation dans le but d'apprécier l'influence éventuelle du rythme d'exploitation du Pangola sur le degré d'envahissement par le Killingia : cet essai permit de vérifier que la propagation du Killingia se faisait par graines et que plus le rythme d'exploitation était rapide, plus l'envahissement par le Killingia était important.

Degré d'envahissement du Pangola par le <u>Killingia</u>	Rythmes d'exploitation		
	1 coupe/3 semaines	1 coupe/6 semaines	1 coupe/9 semaines
<u>Killingia</u> /Pangola (%) au bout de 8 mois d'exploitation	28,13 %	21,35 %	6,84 %

- Enfin les essais de détermination du rythme d'exploitation le plus intéressant sur divers pâturages ont permis de constater que les espèces suivantes, exploitées à des rythmes supérieurs à 1 passage/4 semaines concurrençaient efficacement le Killingia qui était étouffé.

Espèces compétitives à l'égard du <u>Killingia</u>	Rythmes d'exploitation au dessous duquel il ne faut pas descendre
<i>Brachiaria mutica</i>	4 semaines
<i>Setaria Kazungula</i>	4 "
<i>Paspalum plicatulum</i>	2 "

b) Essai de désherbage chimique

- Un essai fut mis en place le 27 Juin 1974 ayant un double objet :

. essayer de détruire le Killingia

. permettre la repousse ultérieure du Pangola étouffé par le Killingia après le passage désherbant.

- Cet essai conduit sur une parcelle de 400 m² située sur un ancien parc de Digitaria decumbens entièrement recouvert par du Killingia monocephala comprenait les traitements suivants :

A = <u>Paraquat</u> à 2 doses	(A ₁ = 5 l/ha de Gramoxone (A ₂ = 10 - - -
B = <u>Acide 2,4,5-T</u> 2 doses	(B ₁ = 1,5 l/ha de Débroussaillant (B ₂ = 3,0 - - -
C = <u>Paraquat + 2,4,5-T</u> 2 doses	(C ₁ = 5 l Gramoxone + 1,5 l Débroussaillant (C ₂ = 10 l - + 3 l -

- 4 répétitions

- Observations tous les 15 jours

- 1 mois après traitement, les résultats suivants étaient observés :

	A ₁	A ₂	B ₁	B ₂	C ₁	C ₂
Efficacité herbicide (%)	65 %	75 %	20 %	0 %	65 %	85 %
Repousse de Pangola (Touffes/m ²)	175	62	119	-	69	31

Ainsi, le PARAQUAT (Gramoxone) utilisé à la dose de 2 Kg/ha de matière active a permis un bon contrôle du Killingia : il est apparu également que le Pangola pouvait repousser plus rapidement que le Killingia et qu'éventuellement un bouturage de Pangola juste après le désherbage pouvait permettre de rétablir cette espèce sur un terrain envahi par le Killingia.

De nouveaux essais réalisés courant 1976 ont mis en évidence l'efficacité relative du CYPERQUAT (Gulf Oil Chemicals Company) produit qui n'est malheureusement plus commercialisé.

42- Autres adventices

Divers essais furent effectués pour le désherbage chimique des pâturages dès 1965.

Les résultats de ces essais peuvent être ainsi récapitulés : Destruction des "faux-tabacs" (Elephantopus sp.) et autres plantes à feuilles larges dans les pâturages.

- Essais réalisés en 1965 - 1966.
- Produit efficace : Acide 2,4-D (Désormone liquide - ou Prodazol ou Stanormone 40 A ou Médonal).
- Forme : utiliser de préférence les sels d'amine, moins volatils.
- Dose : 2 à 4 l/ha selon les produits dans 800 à 1.000 litres d'eau.

Contrôle des adventices sur pâturage artificiel

a) Pâturages établis par bouturage (Sissongo-Guatemala Para)

- Essais réalisés en 1967
- Produits et doses

aa) Création du pâturage

- Pulvériser sur le terrain préparé de la SIMAZINE à la dose de 4 Kg/ha - Disquer et bouturer.

ab) Entretien

- Lorsque les adventices repoussent, pulvériser du Paraquat à la dose de 1 Kg/ha, 2 à 3 jours avant la coupe, puis 15 jours après le premier passage.

b) Destruction du Killingia

- Essai réalisé du 27/6 au 29/8/1974
- Utiliser le PARAQUAT en pulvérisations localisées sur les touffes de Killingia à la dose de 2 Kg/ha.

c) Destruction des fougères et de la sensitive (Mimosa pudica)

- Essais réalisés en Mars 1967
- Produits efficaces :
 - . 2,4-D + 2,4,5-T (8 l/ha dans 1.000 l d'eau)
 - . Piclorame (5 à 10 l/ha dans 1.000 l d'eau)



J.L. REBOUL
Ingénieur Agronome
Chef de la Mission GERDAY-IRAT
en Polynésie Française

